

tediselmedical

ABITUS

PŘÍRUČKA ÚDRŽBY



tediselmedical.com

Obsah

1.	Výrobce	4
2.	Bezpečnostní informace	4
2.1.	Varování před rizikem zranění	4
2.2.	Upozornění na riziko poškození	4
2.3.	Doplňkové symboly používané v bezpečnostních pokynech	5
2.4.	Uvedení doplňujících informací	5
2.5.	Správné používání kyslíku	5
2.5.1.	Výbuch kyslíku	5
2.5.2.	Nebezpečí požáru	6
2.6.	Prostředí pacienta	6
2.7.	Kombinace s produkty jiných výrobců	6
3.	Rizika	7
3.1.	Výbuch plynu	7
3.2.	Riziko nesprávné funkce zařízení	7
3.3.	Nebezpečí požáru	7
3.4.	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	7
3.5.	Úvahy o základních vlastnostech a základní bezpečnosti	8
3.6.	Elektromagnetické rušení	8
4.	Použité symboly	8
5.	Údaje o výrobku	10
5.1.	Skladovací podmínky	10
5.2.	Provozní podmínky	11
5.3.	Životnost	11
5.4.	Účel produktu	11
6.	Údržba	11
6.1.	Školení	12
6.2.	Předchozí opatření	12
6.3.	Demontáž a montáž krytů	12
6.3.1.	Demontáž a montáž horních krytů	12
6.3.2.	Demontáž a montáž bočních stěn	13
6.3.3.	Demontáž ozdobných lišt na karuselech	14
6.3.4.	Otevření bočních krytů servisní hlavy	15

6.4.	Výměna LED pásků a ovladačů v nepřímém osvětlení	16
6.5.	Výměna LED pásků a ovladačů v přímém osvětlení.....	18
6.6.	Kontrola konstrukce a pohybu.....	19
6.6.1.	Nastavení otočných dorazů	20
6.6.2.	Nastavení koncových spínačů pro karusely a vozíky	22
6.6.3.	Odblokování mechanických brzd pro vozíky na přepravu prvků.....	23
6.6.4.	Odblokování pneumatických brzd pro karusely	24
6.7.	Postup kontroly a výměny hadic pro medicínální plyny	25
6.7.1.	Výměna hadic pro medicínální plyny	27
6.7.2.	Instalace hadic pro medicínální plyny	30
6.8.	Plán údržby	32
7.	Čištění.....	35
8.	Nakládání s odpady	36
9.	Předpisy.....	36
9.1.	Klasifikace zařízení	36
9.2.	Referenční normy	36
9.3.	Elektromagnetická kompatibilita.....	37

1. Výrobce

Výrobce: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Adresa: C/ Sant Lluç, 69-81. 08918 - Badalona (Barcelona) ŠPANĚLSKO

Tel. +34 933 992 058

Fax +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

www.tediselmedical.com



2. Bezpečnostní informace

Důležité poznámky v těchto provozních pokynech jsou označeny grafickými symboly a varovnými slovy.

2.1. Upozornění na riziko poranění

Výstražná slova jako NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ nebo POZOR popisují míru rizika úrazu. Různé trojúhelníkové symboly vizuálně zdůrazňují míru nebezpečí.



VAROVÁNÍ

Odkazuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud není zabráněno, může vést ke smrti nebo vážnému zranění.



POZOR

Odkazuje na potenciální nebezpečí, které, pokud není odstraněno, může způsobit menší nebo lehká zranění.



NEBEZPEČÍ

Označuje bezprostřední nebezpečí, které, pokud nebude odstraněno, může vést ke smrti nebo vážnému zranění.



Nebezpečí zachycení prstů

2.2. Varování před rizikem poškození

Varovné slovo POZOR popisuje míru rizika poškození materiálu. Trojúhelníkový symbol vizuálně zdůrazňuje míru nebezpečí.

Poškození povrchů: varuje před poškozením povrchů nevhodnými čisticími a dezinfekčními prostředky.

**UPOZORNĚNÍ**

Odkazuje na potenciální nebezpečí, které může způsobit poškození zařízení, pokud není zabráněno.

2.3. Doplňkové symboly používané v bezpečnostních pokynech

Nebezpečí požáru



Nebezpečí výbuchu: varuje před vznícením výbušných směsí plynů.



Nebezpečné napětí: varuje před úrazem elektrickým proudem, který může způsobit vážná zranění nebo dokonce smrt.



Porucha systému podpory stropu



Nebezpečí kolize

2.4. Uvedení doplňujících informací

NOTA

POZNÁMKA poskytuje další informace a užitečné rady pro bezpečné a efektivní používání zařízení.

2.5. Správné používání kyslíku.**2.5.1. Výbuch kyslíku**

Kyslík se stává výbušným, když přijde do styku s oleji, tuky a mazivy.

Stlačený kyslík představuje nebezpečí výbuchu:

- Ujistěte se, že výstupní body kyslíku a plynu jsou bez oleje, mastných materiálů a maziv!
- Nepoužívejte čisticí prostředky obsahující olej, tuky nebo maziva.

2.5.2. Nebezpečí požáru

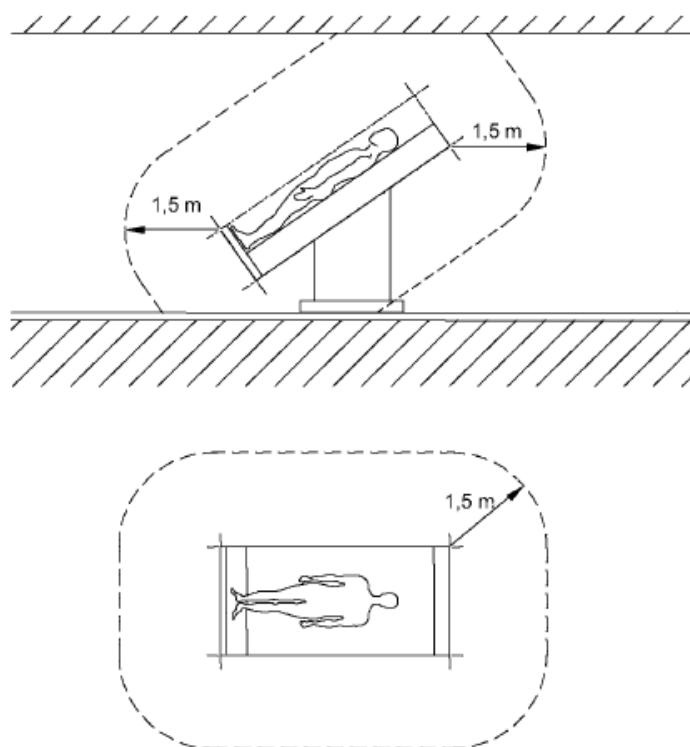


NEBEZPEČÍ: Unikající kyslík je hořlavý:

- Při práci s kyslíkem není povoleno používat otevřený oheň, rozžhavené předměty a otevřené světlo s kyslíkem!
- Nekuřte!

2.6. Prostředí pacienta

Rozměry na následujícím obrázku znázorňují minimální rozsah okolí pacienta v oblasti bez omezení podle normy IEC 60601-1.



Obr. 1 Minimální rozsah PROSTŘEDÍ PACIENTA

2.7. Kombinace s produkty jiných výrobců.

Závěsný systém se kombinuje s hlavicí služeb. Aby se zabránilo nebezpečnému přetížení, které může poškodit nebo způsobit kolaps hlavice služeb a závěsného systému, je nutné dodržovat maximální nosnost.



Viz bod 6.7 v návodu k použití a čištění dodávaném s přístrojem.

Napájecí balíčky určené k napájení koncových zařízení musí zajistit elektrickou izolaci a poskytovat dvě ochranná opatření v souladu s normou IEC 60601-1.

NOTA

Za ověření celého systému odpovídá strana, která zařízení uvádí do provozu. V případě potřeby se provede postup posouzení shody a poskytne se prohlášení o shodě podle článku 22 nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745.



Přečtěte si návod k obsluze poskytnutý externím výrobcem pro , abyste získali informace potřebné pro provoz koncového zařízení.

3. Rizika

3.1. Výbuch plynu



Kyslík se stává výbušným, když přijde do styku s oleji, tuky a mazivy.

Při kontaktu s kyslíkem ve vzduchu mohou lékařské plyny tvořit výbušnou nebo snadno hořlavou směs plynů. Zařízení není vhodné pro použití v prostředí, které obsahuje hořlavé směsi anestetik s vysokými koncentracemi kyslíku nebo oxidu dusného.

Pokud se v okolí zařízení vyskytují tak vysoké koncentrace hořlavých směsí anestetik s kyslíkem nebo oxidem dusným, existuje za určitých podmínek riziko vznícení.

3.2. Riziko nesprávné funkce zařízení



UPOZORNĚNÍ: Pokud je k zařízení připojeno zařízení a spustí se ochranný mechanismus příslušného obvodu v zařízení zdravotnického zařízení, ostatní zařízení připojená k tomuto zařízení také nebudou napájena elektrickým proudem.

3.3. Nebezpečí požáru



Zásuvkové přípojky pro přívod léčivých plynů nesmějí přijít do styku s olejem, tukem ani hořlavými kapalinami.

3.4. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem



Signální kabely (síťové, audio, video atd.) musí být elektricky izolovány od zařízení a konců připojení v budově, aby se zabránilo kontaktu s proudy, které mohou způsobit vážná zranění nebo dokonce smrt.

3.5. Úvahy o základním výkonu a základní bezpečnosti

Aby byla zajištěna ZÁKLADNÍ BEZPEČNOST a ZÁKLADNÍ FUNKČNOST, očekává se, že při předpokládaném použití budou splněny následující podmínky:

- zásuvky musí správně fungovat
- světelné moduly fungují správně

V důsledku neočekávaných vnějších elektromagnetických poruch však může dojít ke zhoršení ZÁKLADNÍHO VÝKONU, což může mít za následek:

- riziko pro uživatele/pacienta
- k výpadku nebo přerušení dodávky elektrické energie do zásuvek

3.6. Elektromagnetické rušení



UPOZORNĚNÍ: Přenosná rádiová komunikační zařízení, včetně antén, mohou mít vliv na systémy. Tyto typy zařízení by neměly být používány ve vzdálenosti menší než 30 cm (12 palců) od jakékoli části systému, včetně kabelů.

4. Použité symboly



Použitá část B



Uzemnění (zem)



Ekvipotentialita















Ochranné uzemnění (zem)



Připojovací bod pro vodič Neutrální



Tlačítko pro přivolání sestry

	Zapnutí přímého osvětlení
	Zapnutí nepřímého osvětlení
	Návod k obsluze
	Zdravotnický výrobek
	Odpad z elektrického zařízení
	Symbol CE
	Kód produktu
	Jedinečný identifikační kód
	Sériové číslo
	Výrobce
	Datum výroby
	Odkaz na návod k použití

		Poškození povrchů
		Nebezpečí požáru
		Nebezpečí výbuchu
		Nebezpečné napětí
	UPOZORNĚNÍ	Upozornění
		Nebezpečí zachycení prstů
	VAROVÁNÍ	Varování
	OPATRNOST	Pozor
	NEBEZPEČÍ	Nebezpečí

5. Údaje o produktu

Tento manuál se vztahuje na model ABITUS. Tento model patří do rodiny SICS.

5.1. Podmínky skladování

Individuální balení tohoto typu produktu se skládá z bublinkové fólie uvnitř a kartonové krabice zvenku. Balení nelze stohovat.

V žádném případě nesmí být skladován s otevřeným nebo poškozeným obalem. Pokud provádíte kontrolu při převzetí produktu a neprovádíte instalaci do 1 dne, musí být obal produktu znovu zapečetěn.



UPOZORNĚNÍ: Nedodržení těchto pokynů může způsobit poškození zařízení.

Doporučený teplotní rozsah: -20 °C až 60 °C

Doporučený rozsah vlhkosti: 10 % až 75 %

Atmosférický tlak: 500 hPa až 1 060 hPa

5.2. Provozní podmínky



UPOZORNĚNÍ: Nedodržení těchto pokynů může způsobit poškození zařízení.

Doporučený teplotní rozsah: -10 °C až 40 °C

Doporučený rozsah vlhkosti: 30 % až 75 %

Atmosférický tlak: 700 hPa až 1 060 hPa

5.3. Životnost

Životnost produktů řady SICS je dána životností zabudovaných odběrových míst pro medicínální plyny, která je 8 let.

K zachování ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTI a ZÁKLADNÍHO VÝKONU s ohledem na ELEKTROMAGNETICKÉ RUŠENÍ během PŘEDPOKLÁDANÉ ŽIVOTNOSTI nejsou zapotřebí žádné zvláštní pokyny.

5.4. Účel produktu

Tyto systémy mají v nemocnici tři hlavní funkce:

- Služby v oblasti medicínálních plynů
- Elektrické služby, hlas a data
- Osvětlení
- Volání sestry

Skládají se z hliníkového rámu, který zahrnuje elektrické vybavení, systémy volání, hlasové a datové služby a instalaci a rozvody medicínálních plynů.

6. Údržba

Opakovaná kontrola musí být prováděna v souladu s normou EN 62353.

6.1. Školení

Personál provádějící ÚDRŽBU musí být řádně proškolen a kvalifikován ze strany zákazníka. Osoby, které:

1. byli proškoleni v údržbě tohoto zařízení na základě tohoto návodu k použití.
2. jsou schopni posoudit úkoly, které provádějí, na základě svých vlastních odborných zkušeností a školení v oblasti příslušných bezpečnostních předpisů a jsou schopni rozpoznat potenciální nebezpečí, která s sebou práce přináší.

6.2. Předběžné kroky

- Odpojte všechny póly závěsného systému a servisní hlavy od elektrické sítě a zabraňte jejich opětovnému připojení.
- Ujistěte se, že všechna zařízení připojená přes servisní hlavici jsou odpojená od napájení.
- Počkejte, až se koncové zařízení (např. vysokofrekvenční chirurgické zařízení, plochý displej atd.) ochladí.

Potřebné údržbové práce musí být prováděny podle plánu kontrol uvedeného v této příručce.

NOTA

Komponenty od jiných výrobců musí být kontrolovány a udržovány podle pokynů v příslušném návodu k obsluze.

6.3. Demontáž a montáž krytů

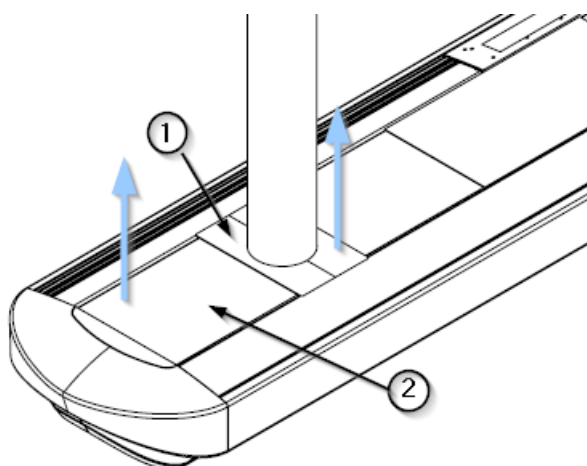
Hlavní těleso ABITUS se dodává v hotovém stavu, takže pro instalaci na místě je nutné odstranit boční čela a horní kryty, aby bylo možné provést připojení k odpadním trubkám a případně umístit další příslušenství (vozíky na prvky).

NOTA

U zařízení vybavených servisními hlavicemi jsou tyto již namontovány na hlavním těle.

6.3.1. Demontáž a montáž horních krytů

- Pomocí plochého nástroje a opatrně, aby nedošlo k poškození laku horních krytů, sejměte spodní kryty svodů ①, které jsou nasazeny na tlak. Viz obrázek 1.
- Nyní rukama sejměte horní kryty hlavního tělesa ②, které jsou také nasazeny. Viz obrázek 1.

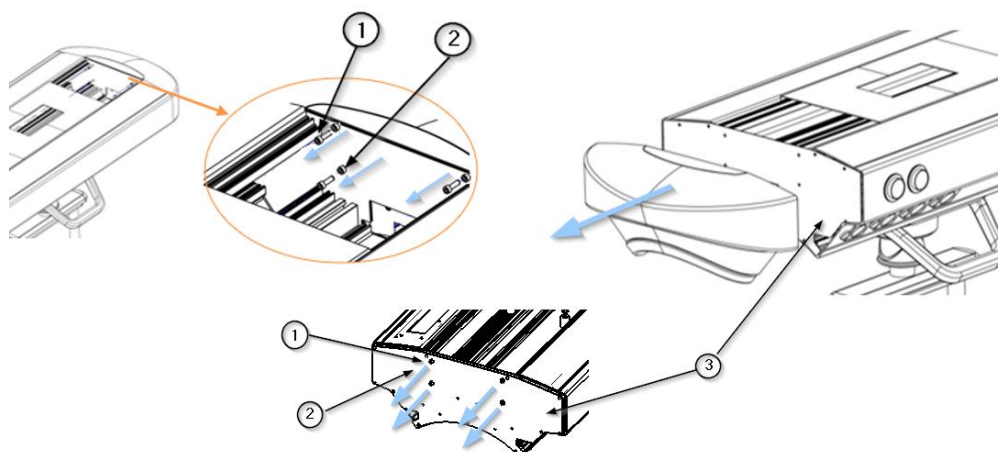


Obr. 2 Demontáž krytů hlavního tělesa

- Pro opětovnou montáž těchto krytů proveďte výše uvedené kroky v opačném pořadí.
- Nejprve nasadte horní kryty ②. Uslyšíte zvuk, když dojde k zacvaknutí. Zkontrolujte, zda jsou kryty dobře upevněny.
- Poté nasadte spodní kryty svislých trubek ① a zatlačte, dokud neuslyšíte zacvaknutí. Zkontrolujte, zda jsou správně upevněny.

6.3.2. Demontáž a montáž bočních krytů

- Demontujte horní kryt hlavního tělesa podle pokynů v bodě 6.5.1 tohoto návodu.



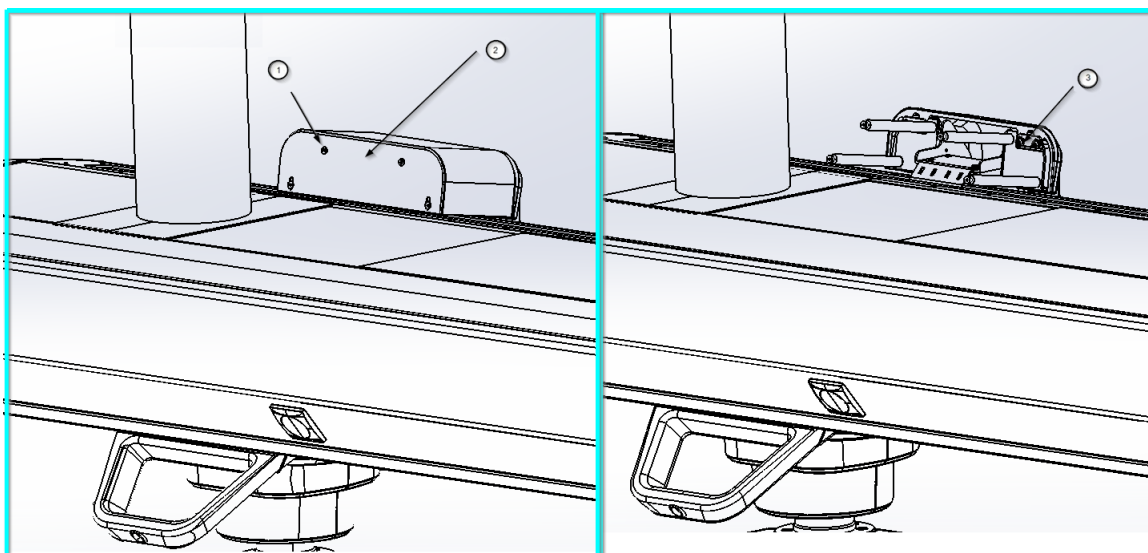
Obr. 3 Demontáž / montáž bočních krytů na hlavním těle ABITUS

- Pomocí šestihránného nástroje odstraňte 4 šrouby M6 x 25 ① a 4 odpovídající podložky DIN 9021 ②, jak je znázorněno na obrázku 2.
- Opatrně sejměte boční čelní desku a odložte ji na bezpečné místo.

- Nyní je viditelný držák boční stěny (3). Odstraňte jej pomocí stejného nástroje odšroubováním 4 šroubů M6 x 25 (1) a 4 odpovídajících podložek DIN 9021 (2), jak je znázorněno na obrázku 2.
- Pro opětovnou montáž bočnic proveďte výše uvedené kroky v opačném pořadí.
- Nejprve nasadte držák boční stěny (3) a upevněte jej pomocí 4 šroubů M6 x 25 (1) a 4 odpovídajících podložek DIN 9021 (2).
- Poté umístěte čelní panel do správné polohy a upevněte jej pomocí 4 šroubů M6 x 25 (1) a 4 odpovídajících podložek DIN 9021 (2).

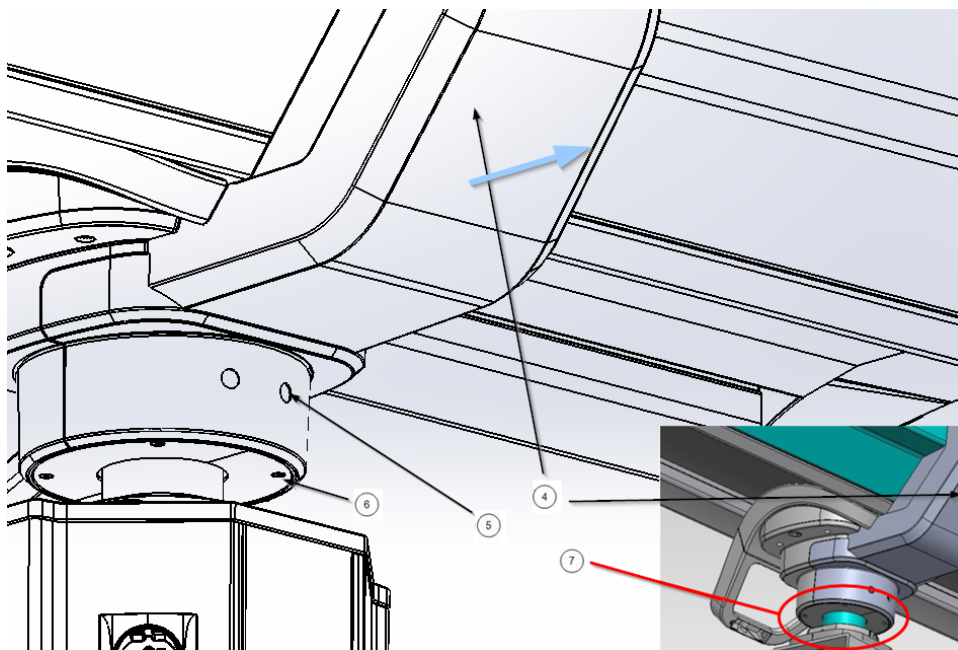
6.3.3. Demontáž ozdobných krytů na karuselech

Aby bylo možné přistupovat k šroubům pro nastavení otáčení výsuvných ramen, je nutné demontovat zadní ozdobné kryty karuselu.



Obr. 4 Demontáž horního ozdobného krytu

- Odšroubujte upevňovací šrouby (1), které drží horní ozdobný kryt (2), jak je znázorněno vlevo na obrázku 3.
- Sejměte horní ozdobný kryt (2)
- Odšroubujte upevňovací šrouby (3) v horní části zadního ozdobného krytu (4), jak je znázorněno na obrázku 4 vpravo.
- Odšroubujte šrouby s vnitřním šestihranem (6), které upevňují ozdobné kryty (7), a šrouby s vnitřním šestihranem, které upevňují spodní část zadního ozdobného krytu, jak je znázorněno na obrázku 4.
- Sejměte zadní ozdobný kryt (4).



Obr. 5 Demontáž zadního krytu

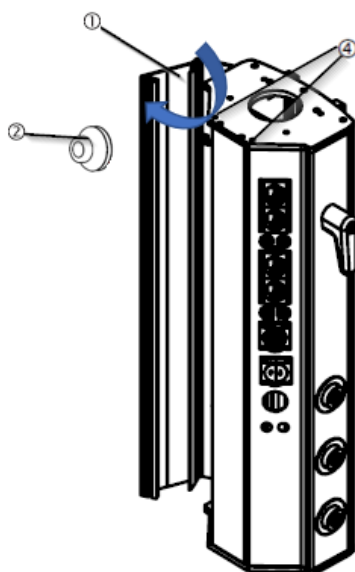
6.3.4. Otevření bočních krytů servisní hlavy.

K provedení úkonů popsaných v oddílech 6.4 a 6.5 této příručky je nutné odklopit kryty servisní hlavy.

- Otevřete boční kryty servisní hlavy ① odstraněním válcových šroubů Allen M4x16 ④ v horní a dolní části. Nyní můžete otevřít boční kryt, jak je znázorněno na obrázku 5, a odhalit vnitřek servisní hlavy.



Sklopte kryt pláště pomocí plastové přísavky ②



Obr. 6 Otevření bočních stran servisní hlavy

Na obrázku je znázorněna vertikální servisní hlava, která je nejběžnější, u horizontální servisní hlavy je postup stejný.

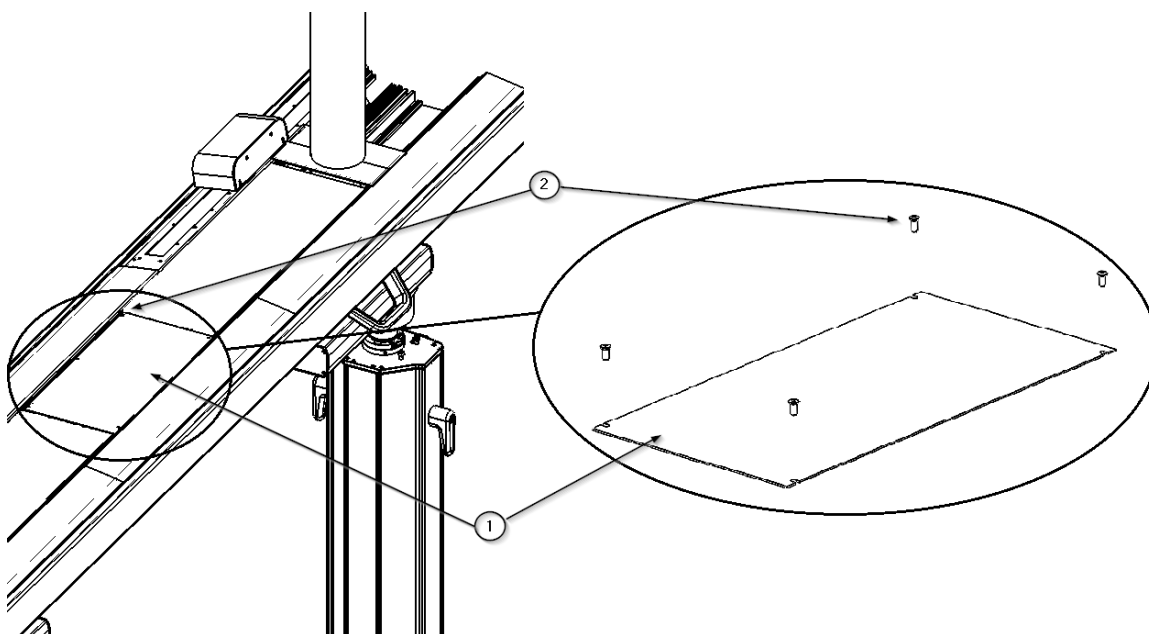
6.4. Výměna LED pásků a ovladačů v nepřímém osvětlení

Pokud modul nepřímého osvětlení systému ABITUS vykazuje poruchy, je nutné vyměnit jak LED pásky ⑤, tak i ovladače ⑦.

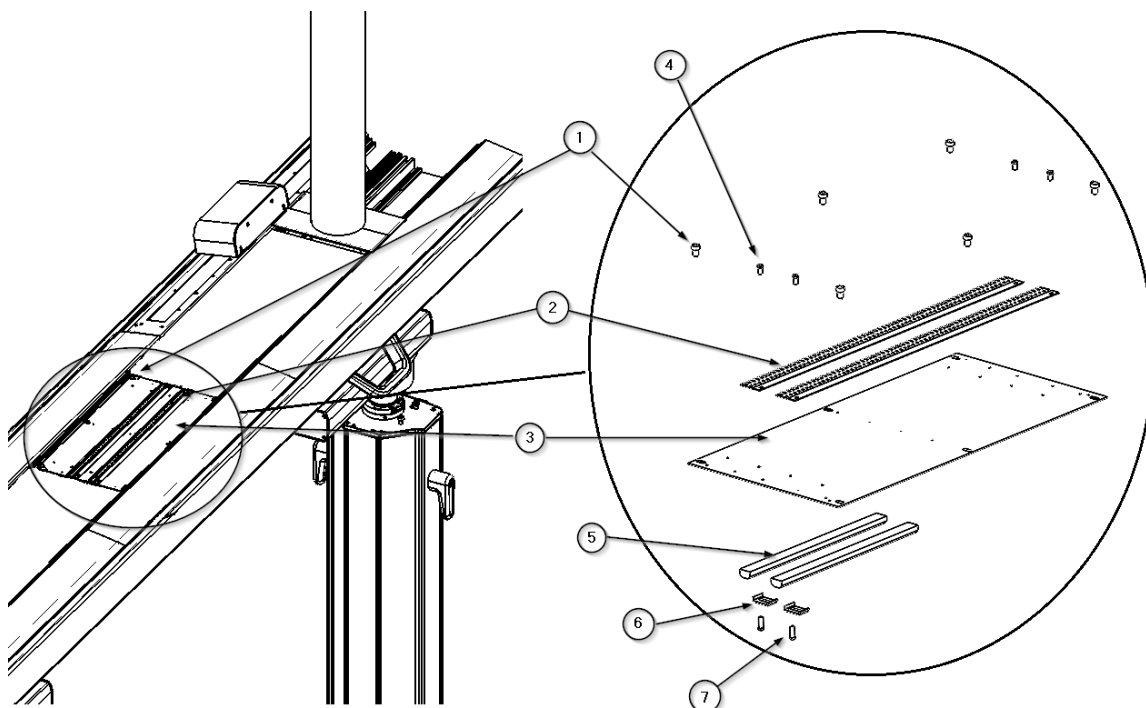


Před výměnou odpojte zařízení od elektrické sítě.

- Pomocí imbusového klíče odšroubujte 4 zapuštěné šrouby M6 x 16 ② DIN 935, jak je znázorněno na obrázku 6.
- Sejměte polykarbonátový kryt ① a uložte jej na bezpečném místě. Osvětlovací modul je nyní viditelný.



Obr. 7 Demontáž polykarbonátového difuzoru



Obr. 8 Výměna nepřímého osvětlení

- Pomocí imbusového klíče odšroubujte 4 válcové šrouby M6 x 10 ① DIN 912. Držák osvětlovacího modulu ③ je uvolněn.
- Odpojte rychlospojku LED pásků ②. Nyní můžete modul otočit, čímž se odkryjí řadiče ⑤ a jejich přípojovací lišty.
- Odpojte napájení ovladačů ⑤ od přípojovací lišty.
- Odšroubujte šestihranné šrouby M4 x 16 ⑦ DIN 933 a uvolněte úchyty ⑥, které drží řadiče ⑤.
- Umístěte nové ovladače ⑤ a upevněte je pomocí úchytných ⑥ zašroubováním šestihranných šroubů ⑦.
- Znovu připojte napájení ovladačů k přípojovací liště.
- Odšroubujte šestihranné šrouby M4 x10 ④ DIN 933 a uvolněte LED pásky ②.
- Umístěte nové LED pásky ② a upevněte je šestihrannými šrouby ④.
- Připojte napájení nově nainstalovaných LED pásků ②.
- Pomocí imbusového klíče znovu upevněte držák modulu ③ pomocí 4 válcových šroubů M6 x 10 ① DIN 912. Zkontrolujte, zda je osvětlovací modul pevně uchycen ve své poloze.

- Zapojte napájení osvětlovacího obvodu a proveďte zkoušku funkčnosti, abyste se ujistili, že se osvětlovací modul zapíná a vypíná.



Kontakt s aktivními částmi může způsobit úraz elektrickým proudem.

- Nasaďte zpět polycarbonátový kryt ① a zašroubujte 4 zapuštěné šrouby M6 x 16 ② DIN 935, jak je znázorněno na obrázku 7.

6.5. Výměna LED pásků a ovladačů v přímém osvětlení

Pokud modul přímého osvětlení systému ABITUS vykazuje poruchy, je nutné vyměnit jak LED pásky ⑤, tak i ovladače ②.



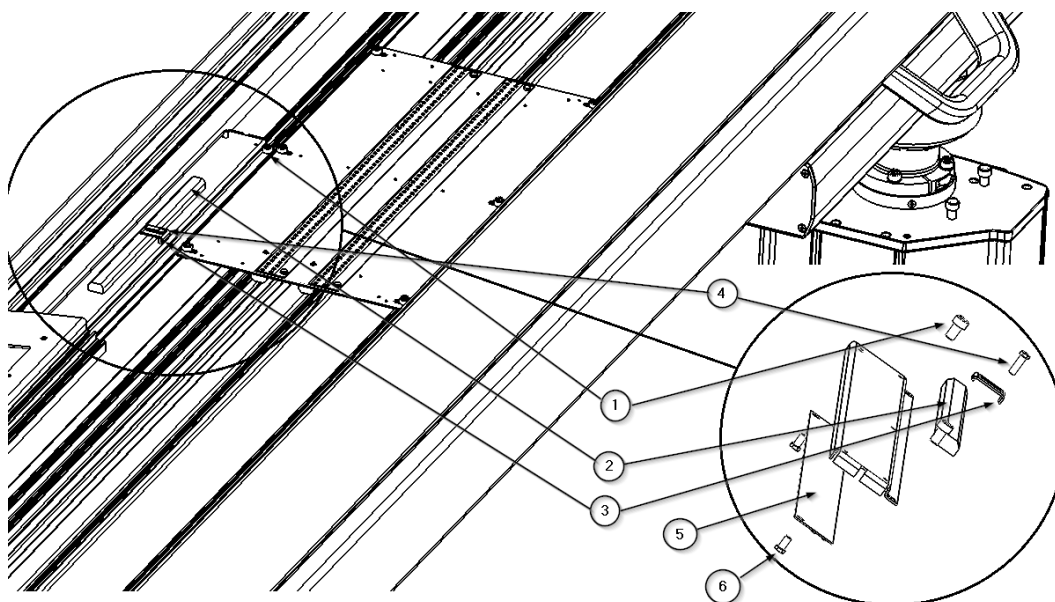
Před výměnou odpojte zařízení od elektrické sítě.

- Sejměte horní kryty, jak je uvedeno v bodě 6.3.1 této příručky. Osvětlovací modul, ovladače ② a jejich připojovací lišta jsou nyní viditelné.



Viz bod 6.3.1 této příručky

- Odpojte napájení ovladače ② od připojovací lišty.
- Odšroubujte 2 válcové šrouby M6 x 12 ① DIN 912 a uvolněte osvětlovací modul. LED páska ⑤ a její rychlospojka jsou nyní viditelné. Viz obrázek 8.



Obr. 9 Výměna přímého osvětlení

- Odpojte rychlospojku LED pásku ⑤.
- Odšroubujte šestihránné šrouby M4 x 10 ⑥ DIN 933 a uvolněte LED pás ⑤
- Umístěte nový LED pásek ⑤ a upevněte jej šestihránnými šrouby ⑥.

- Připojte rychlospojku LED pásku ⑤.
- Odšroubujte šestihřanný šroub M4 x16 ④ DIN 933 a uvolněte úchyt ③, který drží ovladač ②.
- Umístěte nový ovladač ② a upevněte jej pomocí úchytu ③ zašroubováním šestihřanného šroubu ④.
- Modul znovu upevněte pomocí 2 šestihřanných šroubů M4 x 8 ① DIN 7500. Zkontrolujte, zda je osvětlovací modul pevně uchycen ve své poloze.
- Znovu připojte napájení ovladače ② do svorkovnice.
- Zapojte obvod osvětlení a proveďte zkoušku funkčnosti, abyste se ujistili, že se modul osvětlení zapíná a vypíná.



Kontakt s aktivními částmi může způsobit úraz elektrickým proudem.

- Pokud bylo nutné vyjmout modul nepřímého osvětlení, vložte jej zpět a připojte jej podle popisu v bodě 6.4 tohoto návodu.



Viz bod 6.4 této příručky

- Znovu nasadte horní kryty, jak je uvedeno v bodě 6.3.1 této příručky.



Viz bod 6.3.1 této příručky

6.6. Kontrola konstrukce a pohybu

Je nutné provést kompletní kontrolu celého závěsného systému a upravit všechny parametry, které se liší od původně stanovených.

- Proveďte vizuální kontrolu, zda není některý prvek nesprávně upevněn a zda neexistují žádné deformace nebo poškození.
- Zkontrolujte otočné dorazy každého z otočných bodů.
- Zkontrolujte, zda jsou koncové spínače pro karusely nebo vozíky systému řádně zajištěny.
- Zkontrolujte, zda pneumatické brzdy fungují správně, tj. zda se odblokuje při stisknutí příslušných tlačítek.
- Zkontrolujte, zda lze prodlužovací ramena, pokud jsou k dispozici, pohodlně nastavit do požadované polohy.

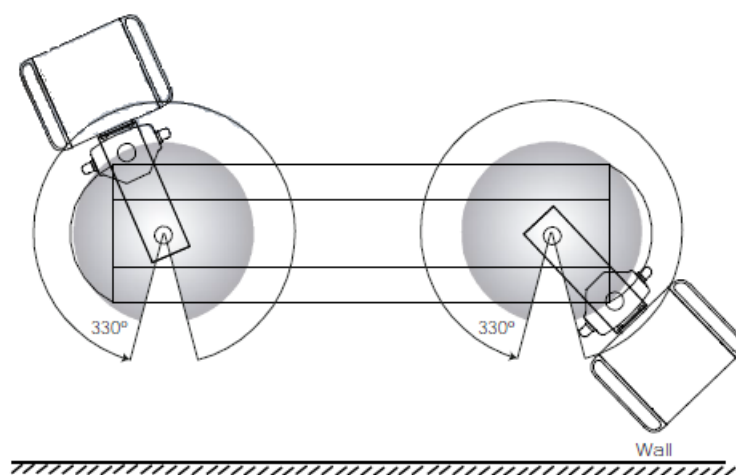
- Zkontrolujte, zda nejsou hadice pro plyny zkroucené nebo napnuté, v případě potřeby je uvolněte a znovu připojte bez napětí a zkontrolujte otočné dorazy systému, aby se zajistilo, že se znovu nenapnou / nezakrotí.
- V případě potřeby seřídte třecí brzdy každého otočného bodu.

6.6.1. Nastavení otočných dorazů

Výsuvné rameno a spádová trubka, na které se otáčí servisní hlava, jsou vybaveny alespoň 1 otočným dorazem, který zabraňuje poškození vnitřních kabelů. S 1 nainstalovaným kulovým dorazem je rozsah otáčení omezen na maximálně 330 stupňů. S 2 nainstalovanými kulovými dorazy lze rozsah otáčení ještě více omezit. Rozsah otáčení těchto dvou prvků je nastaven z výroby a musí být definován pro každý projekt. Pokud není specifikováno žádné omezení, jsou nastaveny tak, jak je uvedeno na obrázku 9.

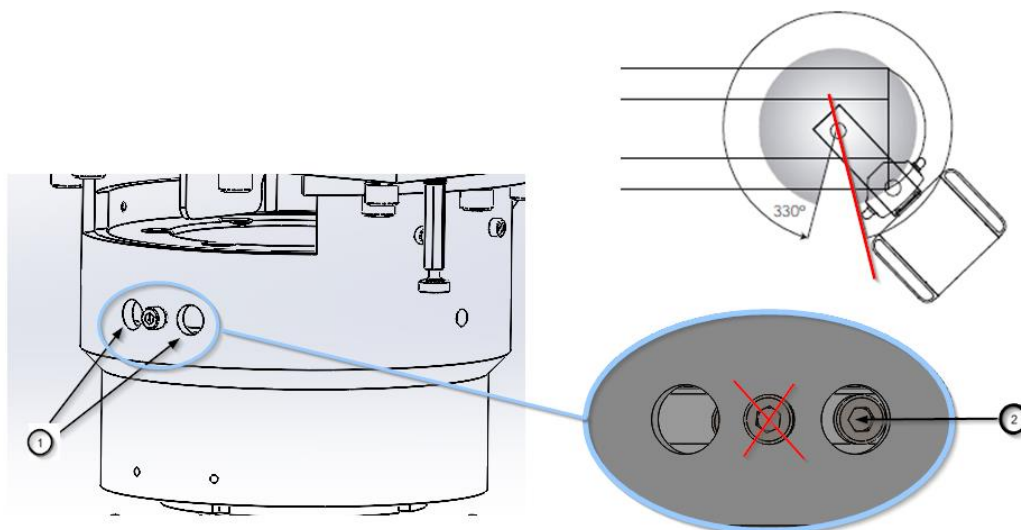


Viz výrobní a instalační plán dodaný s vybavením.



Obr. 10 Rozsah otáčení ramen prodloužení v úseku ABITUS

- Odstraňte ozdobné kryty karuselu, jak je uvedeno v bodě 6.3.3 tohoto návodu.
- Po sejmutí zadního ozdobného krytu jsou viditelné otvory (1) pro nastavení úhlu otáčení karuselu, které jsou omezeny šrouby Allen (2). Následující obrázek znázorňuje otáčení sloupu s prodlužovacím ramenem, u sloupu bez prodlužovacího ramene je postup stejný.



Obr. 11 Schéma nastavení otáčení



Neodšroubujte středový imbusový šroub (označený červeným křížkem na obrázku 4), jinak se karusel bude volně otáčet a nebude možné omezit jeho otáčení.

- Chcete-li nastavit doraz otáčení na pravé straně sloupu, nastavte sloup do maximální polohy, jak je znázorněno v pravém horním rohu obrázku 10.

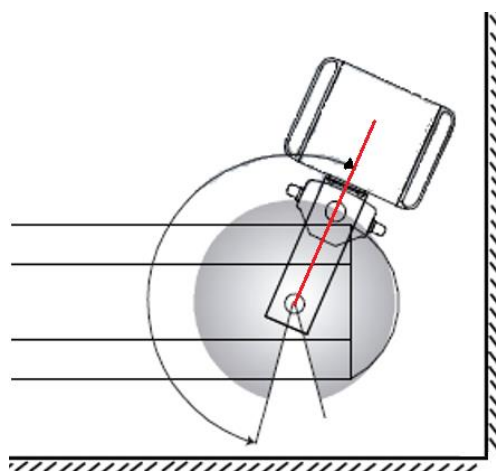
Poté se objeví šroub s vnitřním šestihranem (2), jak je vidět ve spodní části obrázku 4 (detail v pravé dolní části obrázku).

- Odšroubujte a vyjměte imbusový šroub (2).



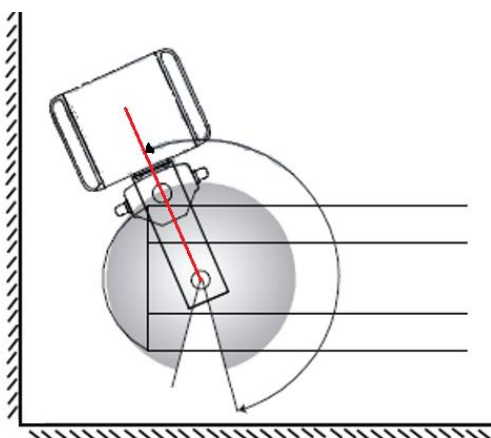
Dokud není imbusová šroub (2) nasazen, ramena se volně otáčí.

- Posuňte sloup do nové požadované maximální polohy s dostatečnou rezervou (vzdálenost jedné pěsti), jak je znázorněno na obrázku 11.



Obr. 12 Upevnění dorazu otáčení na pravé straně sloupu s prodlužovacím ramenem.

- Vložte a znovu zašroubujte imbusový šroub (2). Otočný doraz na pravé straně sloupku je hotový.

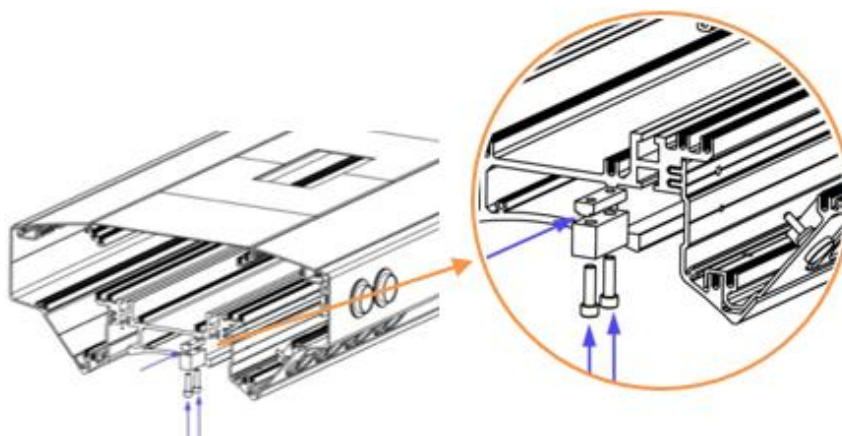


Obr. 13 Upevnění dorazu otáčení vlevo na sloupku s prodlužovacím ramenem.

- V případě potřeby proveďte nastavení otáčení doleva. Postupujte podle pokynů uvedených v tomto bodě, přičemž mějte na paměti, že pro upevnění dorazu vlevo musíte sloupek nastavit do maximální požadované polohy pro otáčení doleva a poté nasadit dříve odstraněnou imbusovou šroub (2), jak je znázorněno na obrázku 12.
- Znovu nasadte zadní kryt a horní kryt karuselu.

6.6.2. Nastavení koncových spínačů pro karusely a vozíky

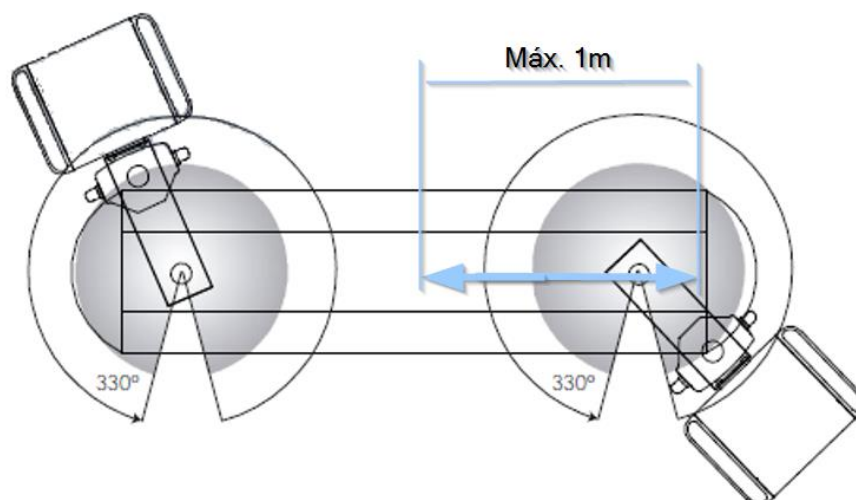
Karusely a vozíky zařízení ABITUS se mohou volně posouvat po celé délce hlavního tělesa, na kterém jsou instalovány. Je nutné omezit jejich zdvih, aby tyto prvky nezasahovaly do prostoru určeného pro pacienta ani obsluhu. Tyto prvky jsou předinstalovány z výroby, ale je nutné je nastavit do požadované polohy. Viz obrázky 13 a 14.



Obr. 14 Nastavení koncových spínačů posuvu.



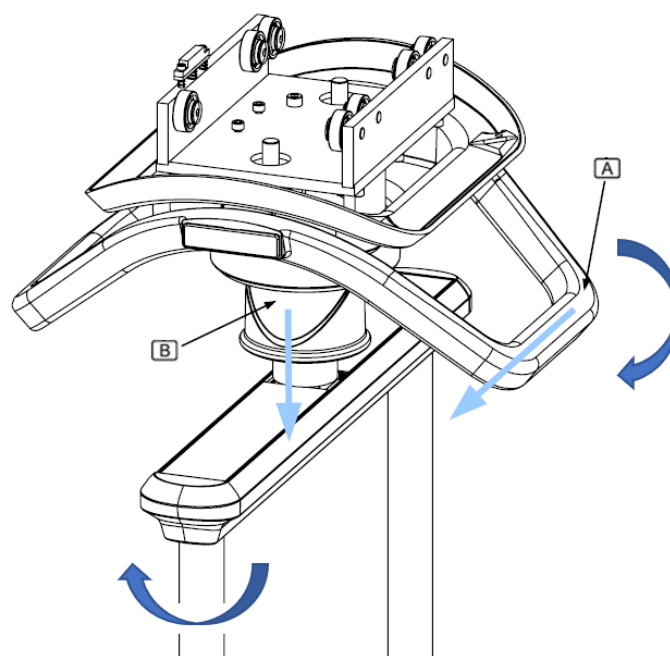
Cylindrické šrouby Allen M8 – DIN EN ISO 10642 musí být utaženy momentem 20 Nm.



Obr. 15 Nastavení koncových spínačů posuvu. Maximální zdvih

6.6.3. Odblokování mechanických brzd pro vozíky na prvky

Mechanické brzdy pro vozíky na prvky zařízení ABITUS jsou nastaveny z výroby. Tyto brzdy blokuji jak pohyb vozíků po vodičkách hlavního tělesa, tak otáčení kolem své osy lichoběžníku s trubkami na prvky.



Obr. 16 Ovládání odblokování brzd vozíku pro ABITUS

- Chcete-li umístit vozík pro přepravu prvků do jiné polohy v rámci hlavního tělesa ABITUS, zatáhněte za páčku (A) směrem dolů, aby se odblokovala brzda pro posuv zařízení, a bez

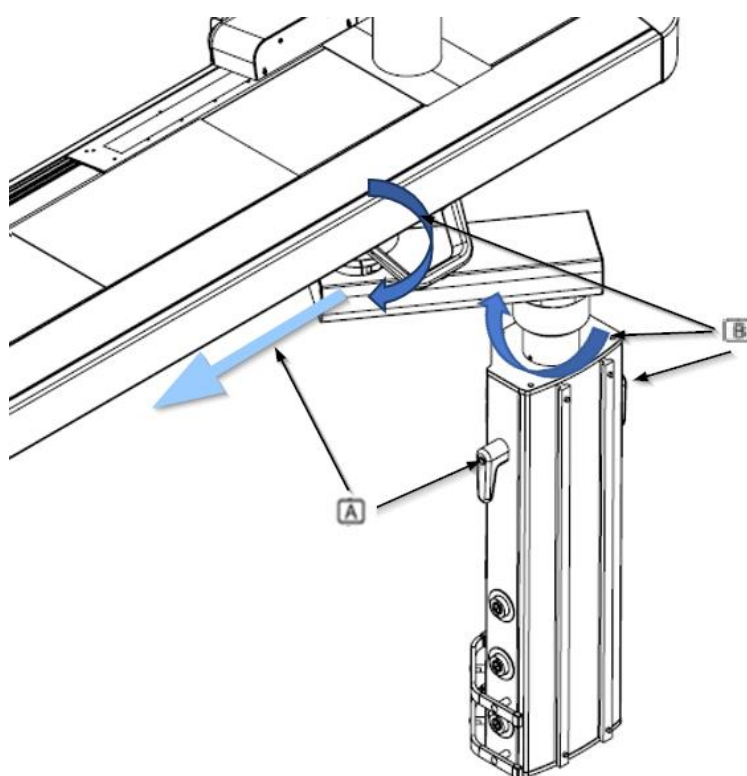
uvolnění páčky přesuňte vozík pro přepravu prvků do požadované polohy. Jakmile je vozík v požadované poloze, uvolněte páčku (A) a brzda pro posun se znovu zablokuje, čímž se vozík zafixuje v této poloze.

- Chcete-li otočit trapéz vozíku pro přepravu prvků kolem jeho osy, zatáhněte za páčku (B) a druhou rukou uchopte jednu ze strukturálních trubek, abyste otočili konstrukci. Jakmile je systém umístěn v požadované poloze, uvolněte páčku (B) a brzdová brzda se znovu zablokuje, čímž trapéz vozíku zůstane v této poloze.

6.6.4. Odblokování pneumatických brzd pro karusely

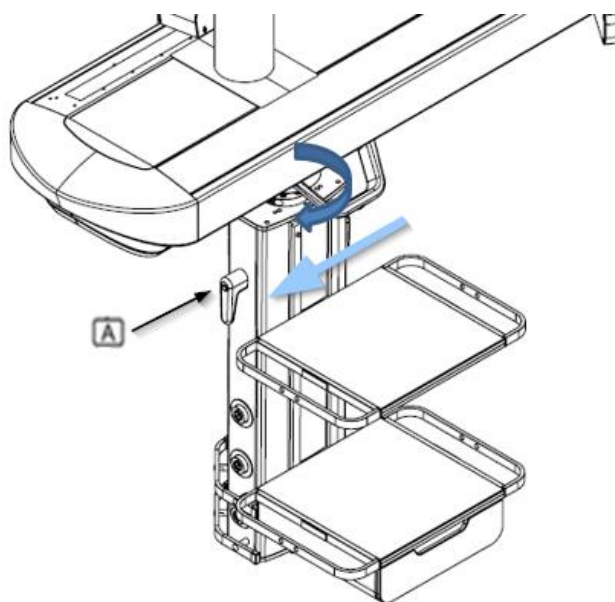
Pneumatické brzdy pro karusely zařízení ABITUS jsou nastaveny z výroby. Tyto brzdy blokují jak pohyb karuselu po vodítkách hlavního těla, tak otáčení kolem osy prodlužovacího ramene a/nebo servisní hlavy.

U konfigurací s výsuvným ramenem ovladač A odblokuje brzdou posuvu. Ovladač B odblokuje brzdou otáčení v obou otočných bodech, čímž se rameno uvolní a jeho otáčení je omezeno pouze dorazy. Viz obrázek 16.



Obr. 17 Odblokování brzd otáčení a posuvu sloupů s ramenem pro ABITUS

U konfigurací bez prodlužovacího ramene je aktivován pouze ovladač (A) a jeho aktivací se současně odblokuje jak brzda posuvu, tak brzda otáčení, jak je znázorněno na obrázku 17.



Obr. 18 Odblokování brzd otáčení a posuvu sloupů bez ramena pro ABITUS





UPOZORNĚNÍ: Celkový zdvih karuselu nesmí překročit délku 1 m, jinak by se mohly elektrické, plynové a/nebo hlasové a datové hadice nadměrně natáhnout a poškodit.



6.7. Postup kontroly a výměny ohebných hadic pro medicínální plyny



Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrické sítě.

KROK	Popis	Periodicita	Potřebné nástroje/materiál

1	<p>Podrobná vizuální kontrola:</p> <p>A.1) Otevřete servisní kryt podle pokynů uvedených v <i>bodě 6.2.1 Otevření bočních krytů servisního krytu uvedeného výše.</i></p> <p> vřete horní kryt hlavního tělesa podle pokynů uvedených v <i>bodě 6.3.1 Demontáž a montáž horních krytů</i> (pokud je to relevantní) .</p> <p> B) Prohlédněte každý centimetr ohebných hadic a věnujte pozornost známkám odbarvení, ztvrdnutí, prasklinám, boule nebo celkovému opotřebení.</p> <p>C) Zkontrolujte také oblast, kde se hadice připojují k jiným komponentům, zda nevykazují známky opotřebení ve spojích.</p>	Ročně	Svítilna nebo bodové světlo, ochranné rukavice
2	<p>Kontrola svorek:</p> <p>A) Prohlédněte všechny objímky s kroužkem, abyste se ujistili, že nevykazují známky koroze, opotřebení nebo deformace.</p> <p>B) Zkontrolujte, zda svorky pevně drží hadice a zda nedochází k jejich posouvání.</p>	Ročně	Baterka nebo bodové světlo
3	<p>Kontrola spojů:</p> <p>A) Zkontrolujte všechny spoje hadic na drážkovaném trnu a T-kusu.</p> <p>B) Ujistěte se, že jsou spoje pevné a bez vůle.</p> <p>C) Ohmate spoje, abyste se ujistili, že nedochází k posunutí nebo zbytečnému pohybu.</p>	Ročně	Ochranné rukavice

4	<p>Detekce úniků:</p> <p>A) Připravte mýdlový roztok v nádobě.</p> <p>B) Pomocí štětce nebo kartáče naneste roztok na spoje hadic.</p> <p>C) Sledujte, zda se tvoří bubliny, které signalizují přítomnost úniku.</p> <p>D) Pokud zjistíte únik, označte dané místo pro pozdější opravu.</p>	Dvakrát ročně	Mýdlový roztok, štětec nebo kartáč
5	Výměna hadic	Každých 8 let	-
5.1	<p>Výměna hadic</p> <p>Viz bod 6.7.1 <i>Výměna ohebných hadic pro medicínální plyny</i></p> 	-	Náhradní hadice, montážní nářadí, nové svorky
5.2	<p>Zkouška po výměně</p> <p>Viz bod 6.7.1 <i>Výměna ohebných hadic pro medicínální plyny</i></p> 	-	Mýdlová voda, štětec nebo kartáč
6	<p>Záznam o údržbě:</p> <p>A) Po každé kontrole nebo zásahu zaznamenejte do dokumentu nebo systému správy všechny podrobnosti, jako je datum, zjištění, provedené úkony, jméno technika a vyměněné díly.</p> <p>B) Uchovávejte tento záznam uspořádaný a přístupný pro budoucí konzultace a audity.</p>	Vždy	Záznam o údržbě

Dodatečná poznámka: Dodržujte všechny příslušné bezpečnostní předpisy a doporučení. Je nezbytné, aby personál pověřený těmito úkoly měl odpovídající školení a používal osobní ochranné prostředky.

6.7.1. Výměna ohebných hadic pro medicínální plyny



Před jakoukoli instalací a seřízením musí být závěsný systém odpojen od elektrické sítě.

Hadice pro plyny jsou předem namontovány na servisní hlavici a na hlavním těle zařízení, pokud je to relevantní. Tyto hadice je třeba vyměnit každých 8 let, aby byla zajištěna správná funkce zařízení.

- Odpojte zařízení od elektrického napájení a přívodu medicinálních plynů.
- Otevřete horní kryty, jak je uvedeno v oddíle 6.3 této příručky.

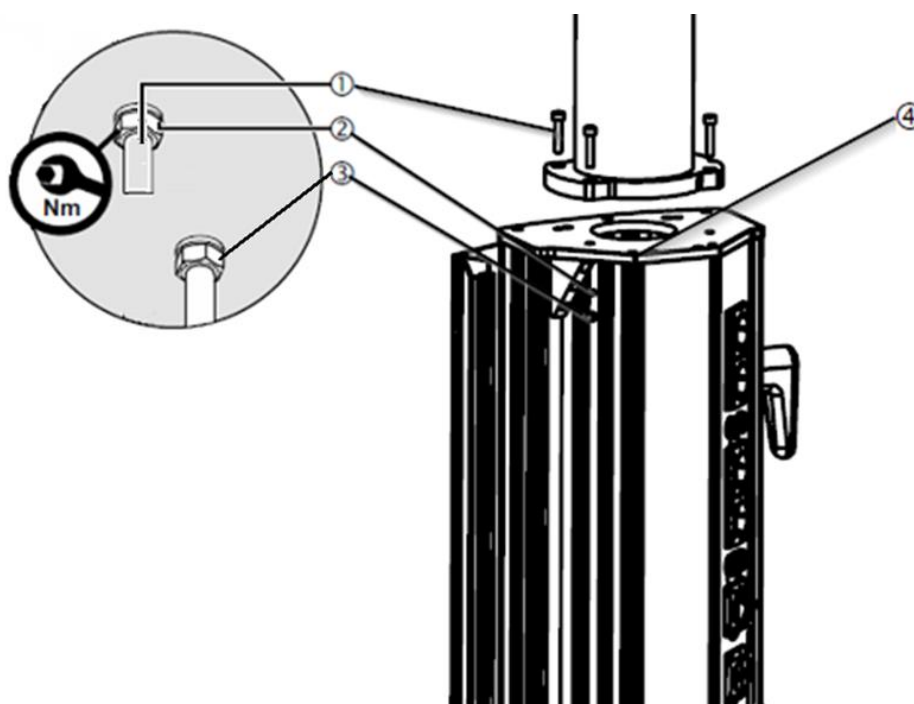
Uvolněte připojení hadic, které mají být vyměněny, jak na zdroji (rozhraní), tak na koncové jednotce, která se nachází uvnitř servisní hlavy nebo těla zařízení.

Zaměřme se na servisní hlavici. Za tímto účelem otevřete boční kryty servisní hlavice, jak je uvedeno v bodě 6.3.4 této příručky.



Viz body 6.3.1 a 6.3.4 této příručky.

Pro pohodlnější práci demontujte servisní hlavici, jak je uvedeno níže:



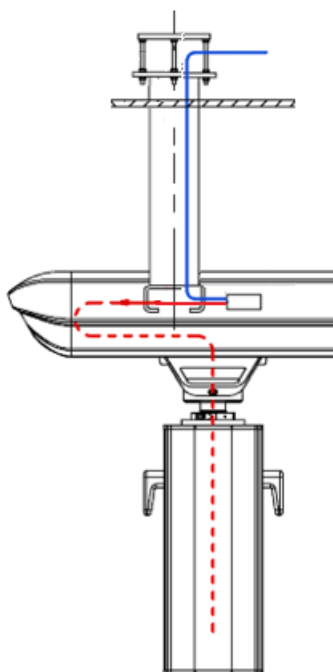
Obr. 19 Demontáž / montáž servisní hlavy na spádové trubce.

- Uvolněte 4 válcové šrouby M8 ①, které upevňují servisní hlavici.
- Servisní hlava je uvolněna.
- Odstraňte hadice, které mají být vyměněny, uvolněním hadic z koncových jednotek plynů.
- Opatrně provlečte nové hadice ① závěsným systémem a směrem k rozhraní, jak je znázorněno na obrázku 20.
- Zkontrolujte všechny hadice. Dbejte na to, aby byly vloženy opatrně, bez překřížení, smyček a zkroucení.

- Hadice musí být umístěny v závěsném systému tak, aby nebyly vystaveny tahovým ani torzním silám.
- Převísle hadice nesmí být umístěny na servisní hlavě ani na přírubách, ale musí být umístěny na rozhraní a zajištěny proti pádu pomocí kabelových úchytů.

NOTA

U systémů s pneumatickými brzdami zkontrolujte přívodní vzduchové potrubí a brzdové ventily, zda nejsou znečištěné, a v případě potřeby je vyčistěte.



Obr. 20 Vedení hadic pro plyny a odvod anestetických plynů.

Zaměřme se na hlavní část. K tomu otevřete horní krytu, jak je uvedeno v bodě 6.3.1 tohoto návodu.



Viz bod 6.3.1 této příručky

- Odstraňte hadice, které mají být vyměněny, uvolněním hadic z koncových jednotek plynů.
- Opatrně provlečte nové hadice ① závěsným systémem a směrem k rozhraní, jak je znázorněno na obrázku 20.
- Zkontrolujte všechny hadice. Dbejte na to, aby byly vloženy opatrně, bez překřížení, smyček a zkroucení.
- Hadice musí být umístěny v závěsném systému tak, aby nebyly vystaveny tahovým ani kroutícím silám.

- Převíslé hadice nesmí být umístěny na hlavním těle ani na přírubách, ale musí být umístěny na rozhraní a zajištěny proti pádu pomocí kabelových úchytů.

NOTA

U systémů s pneumatickými brzdami zkontrolujte přívodní vzduchové potrubí a brzdové ventily, zda nejsou znečištěné, a v případě potřeby je vyčistěte.

6.7.2. Instalace hadic Ohebné hadice pro medicínální plyny

- Ujistěte se, že jsou typy plynů správně přiřazeny

Typ plynu je označen barvou na hadicích pro přívod plynu. Tyto hadice jsou vybaveny uzavírací zátkou, kterou lze odstranit pouze během instalace.

- Zkontrolujte, zda nejsou hadice a potrubí znečištěné, a v případě potřeby je očistěte vzduchem bez obsahu oleje.
- Ujistěte se, že hadice a potrubí jsou přiřazeny ke správným výstupním bodům.
- Na hadici pro přívod plynu nasadte hadicovou sponu, sejměte uzavírací zátku a hadici zasuňte do správného výstupního bodu pro přívod plynu.
- K plynovému ventilu lze pomocí Y konektorů připojit až 3 přívodní hadice plynu a až 2 vakuové hadice.
- Stiskněte hadicovou sponu a zkontrolujte, zda je správně nasazena.
- Připojte a zajistěte hadice pro odvod anestetických plynů.

Informace o servisní hlavici:

- Nasměrujte servisní hlavici tak, aby na přívodní hadice nepůsobilo žádné napětí.
- Umístěte servisní hlavici před spádovou trubku systému ramena/ramen pomocí pracovní plošiny.
- Provedte hadice pro plyny horním otvorem servisní hlavy. Viz obrázek 19.
- Umístěte 4 válcové šrouby M8 ① tak, aby zapadly do 4 otvorů v horní části servisní hlavy, jak je znázorněno na obrázku 18.
- Na každý válcový šroub Allen M8 ① nasadte 1 pojistnou podložku S10 ② (jak je znázorněno na obrázku 18) tak, aby plochá podložka seděla mezi horním uzávěrem servisní hlavy (na její vnitřní straně) a odpovídající šestihrannou maticí ③.



Cylindrické šrouby Allen M8 ① – DIN EN ISO 10642 musí být utaženy momentem 20 Nm.

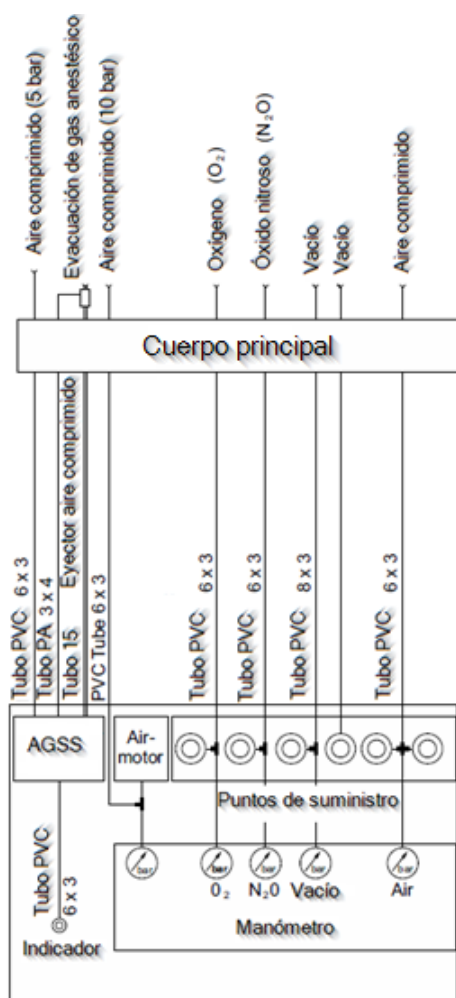
- Po dokončení upevnění servisní hlavy přistupte k připojení plynových hadic k příslušné koncové plynové jednotce.

- Ujistěte se, že jsou typy plynů správně přiřazeny

Pokud jde o hlavní těleso (pokud je použito):

- Připojte plynové hadice k příslušné koncové plynové jednotce.
- Ujistěte se, že jsou typy plynů správně přiřazeny
- Nasaďte zpět horní krytu.

Typ plynu je označen barvou na přívodních hadicích plynu. Tyto hadice jsou vybaveny uzavírací zátkou, kterou lze odstranit pouze během instalace.









Obr. 21 Příklad připojení plynových hadic a odvodních trubek k hlavnímu tělesu




- Proveďte zkoušku typu plynu podle těchto 5 bodů:
 1. Výstupy plynu a označení podle EN ISO 9170-1 nebo EN ISO 9170-2
 2. Úniky podle EN ISO 11197
 3. Přetížení podle EN ISO 7396-1 nebo EN ISO 7396-2
 4. Kontaminace pevnými látkami podle EN ISO 7396-1 nebo EN ISO 7396-2

5. Druh plynu podle EN ISO 7396-1 nebo EN ISO 7396-2

6.8. Plán údržby

Prvek, který je třeba zkontrolovat	Popis	Periodicita	Způsob kontroly
Svodová deska a konstrukce	Zajištění odolnosti a nosnosti*	Každoročně	Vizuální kontrola známek opotřebení nebo koroze Zkontrolovat stav a pevnost (1)
Spadové potrubí	Zajistit správné spoje a zkontrolovat průchod plynu a elektřiny. Zkontrolovat výšku a relativní polohu*	Ročně	Vizuální kontrola a ověření pevnosti (1)
Karusel	Zkontrolujte pohyblivost a upevnění pomocí servisní hlavy* Zkontrolovat koncové dorazy	Ročně	Vizuální kontrola a funkční zkouška. Kontrola odolnosti (1) Viz bod 6.6.2 <i>Nastavení koncových spínačů pro karusely a vozíky</i>
Brzdy	Kontrola funkčnosti a nastavení* Zkontrolovat odblokování brzd	Ročně	Funkční zkouška a seřízení Viz bod 6.6 <i>Kontrola konstrukce a pohybu</i> a 6.6.4 <i>Odblokování pneumatických brzd pro karusel</i>
Servisní sloupek	Zajistit, aby sloup zůstal pevný a ve správné poloze*	Každoročně	Vizuální kontrola a kontrola stability
Vozíky	Zkontrolujte pohyblivost a upevnění pomocí klouzku* Zkontrolovat odblokování brzd Zkontrolovat dorazy	Ročně	Vizuální kontrola a funkční zkouška. Kontrola odolnosti (1) Viz bod 6.6.2 <i>Nastavení koncových dorazů pro karusely a vozíky</i> a 6.6.3 <i>Odblokování mechanických brzd pro přepravu prvků</i>

Zásuvky a šuplíky	Zajištění funkčnosti a čistoty	Pololetní	Vizuální kontrola a simulované zatížení (2) Zkontrolovat stav a odolnost (1)
Ostatní příslušenství	Kontrola držáku kapátka a dalších prvků	Ročně	Vizuální kontrola a simulované zatížení (2) Kontrola stavu a pevnosti (1)
Přípojky plynů	Kontrola a ověření stavu a funkčnosti*	Ročně	Vizuální kontrola a funkční zkouška. Snadnost připojení a odpojení Opořebenění nebo poškození Značení a štítky
Ohebné hadice pro plyn I	Kontrola a ověření stavu a funkčnosti*  Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrické sítě.	Roční	Vizuální kontrola. Kontrola svorek. Kontrola připojení. <i>Viz bod 6.7 Postup kontroly a výměny hadic pro medicijní plyny</i> 
Ohebné hadice pro plyn II	Kontrola a ověření stavu*  Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrické sítě.	Dvakrát ročně	Detekce úniků. <i>Viz bod 6.7 Postup kontroly a výměny hadic pro medicijní plyny</i> 
Výměna hadic pro plyn	Výměna hadic pro plyn*  Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrické sítě .	8 let	<i>Viz bod 6.7.1 Výměna hadic pro medicijní plyny.</i> 
LED osvětlení	Kontrola LED pásek pro přímé/nepřímé osvětlení na	Každých šest měsíců	Vizuální kontrola a funkční zkouška

	hlavním těle a LED reflektoru pro noční osvětlení na sloupu.		Viz bod 6.4 a 6.5. <i>Výměna LED pásků a ovladačů osvětlení</i> 
Volání sestry	Funkčnost systému volání	Každých šest měsíců	Simulace volání a odezvy systému. Zajištění efektivní komunikace s ošetrovatelským personálem
Spínače	Kontrola fungování osvětlení	Ročně	Zkouška funkčnosti. Kontrola funkčnosti
Zásuvky RJ45	Kontrola hlasových a datových zásuvek	Každoročně	Připojení k zařízením a test přenosu dat
Elektrické zásuvky	Kontrola napájení zařízení*	Pololetní	Použití multimetru k ověření napájecího napětí a kontinuity (3) a připojení zařízení
Elektrické a datové kabely	Kontrola a ověření stavu a funkčnosti*  Před provedením kontroly se doporučuje zařízení odpojit od elektrické sítě	Ročně	Vizuální kontrola a funkční zkouška. Zkontrolujte připojení a správné označení. Ověřte podle platných předpisů Viz bod 6.2.1 <i>Otevření bočních krytů servisní hlavy</i> 
Video a audio vstupy	Funkčnost konektorů HDMI, USB atd.	Ročně	Připojení k zařízením a přenos dat/video/zvuku
Ochranné mechanismy	Kontrola uzemnění a ochrany*	Ročně	Použití multimetru (3) pro testování kontinuity
Ošetření a povrchová úprava	Kontrola stavu nátěru	Ročně	Vizuální kontrola a hmatová zkouška (4)
Testeros	Kontrola čelních stran a jejich stavu	Každoročně	Vizuální kontrola a hmatová zkouška

Poškozené, deformované nebo chybějící součásti je třeba co nejdříve vyměnit. V takovém případě kontaktujte dodavatele zařízení.

*Pokud se při kontrole zjistí, že některý z výše uvedených bodů není splněn, musí být systém z bezpečnostních důvodů okamžitě vyřazen z provozu, aby se zabránilo většímu poškození osob a zařízení. Okamžitě informujte dodavatele systému.

(1) Kontrola stavu a odolnosti:

- Toto hodnocení se provádí podrobnou vizuální kontrolou, při které se sleduje, zda nejsou patrné známky poškození, opotřebení nebo koroze. Pro posouzení pevnosti lze provést fyzické zkoušky, například působením ruční síly na různých místech, aby se ověřila jejich odolnost.
- Aby byla konkrétní konstrukce nebo deska považována za v dobrém stavu, nesmí vykazovat viditelné známky poškození, nadměrného opotřebení nebo koroze. Kromě toho by se při působení síly neměla deformovat ani posunovat nad přijatelnou míru.

(2) Simulované zatížení:

- Jedná se o působení hmotnosti nebo síly, která simuluje nejextrémnější podmínky použití, kterým může být zařízení v praxi vystaveno. Toto zatížení se používá k posouzení, zda zařízení vydrží každodenní nároky v operačním sále.
- Konkrétní hodnota zatížení bude záviset na specifikacích uvedených v zařízení.

(3) Použití multimetru:

- Používá se k ověření správné funkce elektrických zásuvek a souvisejících komponentů. Pomocí něj lze měřit hodnoty jako napětí (pro zajištění správného napětí zásuvek), odpor (pro identifikaci možných poruch nebo zkratů) a kontinuitu (pro zajištění úplnosti obvodů a absence přerušení).

(4) Hmatová zkouška:

- Jedná se o použití hmatu k posouzení povrchu nebo součásti. Například přejížděním rukou nebo prsty po nátěru konstrukce lze zjistit, zda jsou na povrchu nerovnosti, hrbolky nebo odlupování.
- Test bude považován za úspěšný, pokud je povrch na dotek rovnoměrný, bez znatelných nerovností a bez známek odlupování nebo poškození.

7. Čištění

Tuto operaci provádějte pomocí mírně navlhčených čisticích nástrojů, aby se zajistilo, že do zařízení nepronikne žádná kapalina. Vzhledem k tomu, že žádná část nebo součást systému není invazivní, není nutné provádět sterilizaci.





K čištění nepoužívejte abrazivní nebo velmi tvrdé prostředky, které by mohly poškodit vnější povrch, jako jsou například dezinfekční prostředky obsahující chlornan sodný, který je vysoce korozivní pro hliník.



UPOZORNĚNÍ: Může dojít k poškození zařízení

Doporučuje se používat dezinfekční prostředky **bez formaldehydu**, jako je Saint Nebul Ald od Proder Pharma. Způsob použití:

1. Na 5 litrů vody rozřeďte 4 stisky ventilu dodaného výrobcem.
2. Nastříkejte směs na výrobek a nechte působit 15 minut.
3. Odstraňte vodou nebo mýdlovým roztokem pomocí vyždímaného hadříku.



Vypněte zdroj napájení

Kontakt s aktivními částmi může způsobit úraz elektrickým proudem.

- Před čištěním a dezinfekcí vždy odpojte zařízení od hlavního zdroje napájení.
- Nevkládejte žádné předměty do otvorů zařízení.

8. Nakládání s odpady

Platí směrnice WEE2012/19 a směrnice RoHS 2011/65/EU, novela 2015/863/EU. Zařízení obsahuje elektrické a elektronické součásti, proto jej nelze likvidovat jako organický odpad, ale jako elektrický/elektronický odpad.

9.

9.1. Klasifikace zařízení

Podle nového nařízení MDD 93/42/EEC o zdravotnických prostředcích je tato skupina výrobků klasifikována jako:

- Třída IIb, podle přílohy II, s výjimkou oddílu 4, pravidlo 11.
- Úroveň ochrany IP20 podle IEC 60529

Zařízení určené pro nepřetržitý provoz.

9.2. Referenční normy

Zařízení splňuje bezpečnostní požadavky následujících norem a směrnic:

ISO11197: Zdravotnické zásobovací jednotky

IEC 60601-1: Elektromedicínská zařízení. Část 1. Obecné požadavky na základní bezpečnost a základní funkce.

IEC 60601-1-2: Elektromedicínská zařízení. Část 1-2. Obecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost. Doplňková norma. Elektromagnetické rušení.

9.3. Elektromagnetická kompatibilita.

Podle normy EN 60601-1-2:2015 je toto zařízení určeno k použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Uživatel tohoto zařízení musí zajistit, aby bylo používáno v tomto prostředí.

Měření emisí rušení	Shoda	Komentář
Emise AF podle normy CISPR 11	Skupina 1	Napájecí jednotka využívá energii AF výhradně pro svůj vnitřní PROVOZ. Proto jsou její emise AF minimální a rušení zařízení v jejím okolí nepravděpodobné.
Emise AF v souladu s normou CISPR 11	Třída A	Stropní napájecí jednotka je určena pro použití v jiných než domácích instalacích a v instalacích, které jsou přímo připojeny k VEŘEJNÉ NAPÁJECÍ SÍTI, která zásobuje také obytné budovy .
Harmonické emise podle normy IEC 61000-3-2	třídy A	
Emise kolísání napětí/přechodových jevů v souladu s normou IEC 61000-3-3	V souladu	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">NOTA</div> Vlastnosti EMISE tohoto zařízení jej činí vhodným pro použití v průmyslových oblastech a nemocnicích (CISPR 11 třída A). Při použití v obytném PROSTŘEDÍ (pro které se obvykle vyžaduje CISPR 11 třída B) nemusí toto zařízení poskytovat dostatečnou ochranu rádiovým komunikačním službám. Uživatel může být nucen přijmout opatření ke zmírnění dopadů, jako je přemístění nebo přeorientování zařízení.

Odolnost proti rušení	Úroveň zkoušky podle IEC 60601	Úroveň shody	Prostředí/Pokyny
Výboj statické elektřiny (ESD) podle normy IEC 61000-4-2 ()	±8 kV kontaktní výboj 15 kV výboj vzduchem	±8 kV kontaktní výboj 15 kV výboj vzduchem	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo keramické. Pokud je podlaha pokryta syntetickým materiálem, relativní vlhkost

			vzduchu musí být minimálně 30 %.
Rychlé amplitudy přechodových elektrických rušení / výbojů podle normy IEC 61000-4-4	±2 kV pro napájecí kabely ±1 kV pro vstupní a výstupní kabely	±2 kV pro napájecí kabely ±1 kV pro vstupní a výstupní kabely	Kvalita napájecího napětí by měla být typická pro komerční nebo nemocniční prostředí.
Přepětí (vlny) podle normy IEC 61000-4-5	±1 kV napětí mezi fázemi ±2 kV napětí mezi fází a zemí	±1 kV napětí mezi fázemi ±2 kV napětí mezi fází a zemí	Kvalita napájecího napětí by měla být typická pro komerční nebo nemocniční prostředí
Poklesy napětí a kolísání napájecího napětí podle normy IEC 61000-4- 11	100% pokles U_N pro 0,5 období 100% pokles U_N pro 1 období 30% pokles U_N pro 25 období Poznámka: U_N je střídavé napětí sítě před aplikací úrovně testování	100% pokles U_N pro 0,5 období 100% pokles U_N pro 1 periodu 30% pokles U_N pro 25 period	Kvalita napájecího napětí by měla být typická pro komerční nebo nemocniční prostředí. Pokud uživatel stropní napájecí jednotky vyžaduje nepřetržitý provoz i v případě výpadku elektrického napájení, doporučuje se napájet stropní napájecí jednotku z zařízení s nepřerušitelným napájením nebo baterií.
Krátkodobé výpadky napájecího napětí podle normy IEC 61000-4- 11	100 % po dobu 5 s Poznámka: U_N je střídavé síťové napětí před aplikací testovací úrovně		Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat typickým podmínkám v komerčním nebo nemocničním prostředí. Pokud uživatel stropní napájecí jednotky vyžaduje nepřetržitý provoz i v případě výpadku elektrického napájení, doporučuje se napájet stropní napájecí jednotku z

			zařízení s nepřerušitelným napájením nebo z baterie.
Magnetické pole pro napájecí frekvence (50/60 Hz) v souladu s normou IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetická pole vytvářená frekvencí elektrické sítě by měla odpovídat prostředí obchodních nebo nemocničních zařízení.

Odolnost proti rušení	Úroveň zkoušky podle IEC 60601	Úroveň shody	Prostředí/směrnice																																																		
Indukované AF rušení podle IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz 6 Vrms pásmo ISM	3 Vrms 6 Vrms	AM modulace 1 kHz Hloubka 80 %																																																		
Indukované AF rušení podle IEC 61000-4-3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGE</th> <th>FREQUENCY</th> <th>MODULATION</th> <th>STEP</th> <th>LEVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>80-1000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1000-2000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2000-2700MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>385MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>27 V/m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>450MHz</td> <td>FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>810-930MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1720-1970MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2450MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>5240-5785MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>9 V/m</td> </tr> </tbody> </table>	RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL	A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m	E	450MHz	FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz	-	28 V/m	F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m		
RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL																																																	
A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m																																																	
E	450MHz	FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz	-	28 V/m																																																	
F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m																																																	

Jmenovitý výkon vysílače	Bezpečná vzdálenost v závislosti na vysílací frekvenci Prostředí/Pokyny (m)		
	150 kHz až 80 MHz $D = 1,2 P$	80 MHz až 800 MHz $D = 1,2 P$	800 MHz až 2,5 GHz $D = 2, 3 P$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23



UPOZORNĚNÍ: Skládání zařízení nebo jeho instalace v blízkosti jiných zařízení může ovlivnit výkon systémů v důsledku rušení EMI.